

DE LA ACUICULTURA EN *BAETICA*. A PROPÓSITO DE LA POSIBLE *PISCINA*-VIVERO DEL YACIMIENTO HALIÉUTICO DEL CABO TRAFALGAR (CÁDIZ)¹

Fish farming in Baetica. The piscina of the halieutic site at Trafalgar Cape (Cádiz)

D. BERNAL CASASOLA*, C. ALONSO VILLALOBOS** y F. J. GRACIA PRIETO***

* Universidad de Cádiz. Departamento de Historia, Geografía y Filosofía. Área de Arqueología. Correo-e: dario.bernal@uca.es

** Junta de Andalucía. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Centro de Arqueología Subacuática. Correo-e: carlos.alonso@ono.com

*** Universidad de Cádiz. Departamento de Ciencias de la Tierra. Correo-e: javier.gracia@uca.es

Recepción: 2010-10-26; Revisión: 2011-02-25; Aceptación: 2011-05-17

BIBLID [0514-7336 (2011) LXVII, enero-junio; 145-160]

RESUMEN: Se presenta a continuación una estructura excavada en la roca interpretada como un posible vivero romano destinado a tareas de acuicultura, constituyendo la primera evidencia de estas características en *Baetica*, pues hasta la fecha solamente se disponía de *piscinae* construidas siguiendo esta conocida costumbre vinculada a las *villae maritimae* itálicas de la Tardía República e inicios del Alto Imperio en la Tarraconense meridional (costa de Alicante). Junto al análisis de las evidencias arqueológicas relacionadas con acuicultura romana en Andalucía (*ostrearum vivaria* de *Traducta*, actual Algeciras) se presenta la problemática arqueológica y geoarqueológica de este hallazgo situado en un área intermareal, con aporte de agua dulce, vinculado al yacimiento haliéutico del Cabo Trafalgar (Barbate, Cádiz). Se plantean propuestas sobre la interpretación de este yacimiento costero, tradicionalmente considerado como una factoría de salazones o *cetaria*, cuyas singularidades topográficas y arquitectónicas (piletas escalonadas, aljibe y disposición en terrazas) inducen a pensar más bien en una *villa maritima* o en un centro de explotación de recursos marinos de gran complejidad.

Palabras clave: Acuicultura romana. Alto Imperio. *Baetica*. Explotación recursos marinos. Factorías de salazones.

ABSTRACT: The present paper presents a structure of Roman date, cut into bedrock, and possibly used for fish farming purposes. So far, this sort of evidence, which is well attested in Italian *villae maritimae* dating to the Late Republic and the Early Empire, had only been found in the Iberian Peninsula in the southern Tarraconense (coast of Alicante). The above mentioned structure is, therefore, the first of its kind found in the *Baetica*. Interpretation must combine archaeological evidence for Roman fish farming in Andalusia (*ostrearum vivaria* at *Traducta*, current Algeciras) and geoarchaeological features; the structure is located in the intertidal

¹ Esta contribución es fruto de una colaboración entre el grupo de investigación RNM 328 de la Universidad de Cádiz denominado *Geología y Geofísica Litoral y Marina*, el Proyecto de Excelencia HUM-03015, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía denominado SAGENA, *Artes de pesca en Andalucía en la Antigüedad. Modelización de la metodología de investigación arqueológica e inicios del corpus documental* (www.sagena.es) y el proyecto PVRPVRARIA (HAR 2010-15733) del Plan Nacional I+D+I.

zone and enjoys fresh water supply from the nearby halieutic site of Trafalgar Cape (Barbate, Cádiz). This paper aims at the re-interpretation of this coastal site, previously interpreted as a salted products factory, or *cetaria*, but the topographical and architectural features of which (vats with inner steps, cisterns, terraced structures, etc.) are rather suggestive of a *villa maritima* or a complex centre for the exploitation of marine resources.

Key words: Roman fish-farming. Early Empire. *Baetica*. Marine resources exploitation. Fish-processing plants.

1. De la escasez de evidencias sobre acuicultura en la *Baetica* romana

Los estudios sobre la importancia de la industria pesquero-conservera hispanorromana son muy conocidos, y contamos actualmente con multitud de trabajos sobre la totalidad del ciclo productivo, desde las técnicas de pesca y la problemática de los recursos bióticos (recientemente Bernal [ed.], 2009; Bekker-Nielsen y Bernal [eds.], 2010) hasta el procesado de túnidos y escómbridos en las *cetariae* o centros de transformación (Ponsich, 1988; Curtis, 1991; Lagóstena, 2001; Étienne y Mayet, 2002), con una multiplicidad de investigaciones sobre las diversas fases e industrias derivadas –alfareras, salineras...– (García Vargas y Muñoz, 2003). No podemos decir lo mismo de la acuicultura, pues su ausencia es manifiesta en los estudios generales que sobre la cría y engorde del pescado en la Antigüedad se han realizado, que, con un epicentro evidente en Italia, encuentran referentes en diversos ámbitos provinciales, pero nunca en Andalucía (remitimos a los trabajos generales de Higginbotham, 1997 y Lafon, 2001). En la Península Ibérica los viveros piscícolas conocidos se limitan a una serie de estructuras excavadas en la roca en la costa alicantina –Punta del Arenal de Jávea, Calpe y Campello– ya identificadas en su momento por Ponsich (1988: 171-173), y localizadas en el *territorium* costero de *Ilici* y en *villae* litorales cercanas, conocidas de antiguo y objeto de reciente atención arqueológica (Olcina, 2004 y 2009, que limita a los tres citados las referencias aportadas por otros autores). A partir del año 2001, y como resultado de una serie de actividades arqueológicas preventivas acometidas en la Villa Vieja de Algeciras, antigua ciudad romana de *Iulia Traducta*, se identificaron por primera vez en la *Hispania* meridional una serie de evidencias arqueológicas y arqueozoológicas que demostraban la existencia de cultivos de ostras en la Bahía de Algeciras en torno al año 500

d.C. (problemática general en Bernal, 2007): básicamente la constatación del predominio porcentual de ostreidos en los estratos de abandono de las fábricas salazoneras tardorromanas de la c/ San Nicolás, así como la constatación de indicadores biométricos estables que abogaban por una selección de tamaños; y la constatación del crecimiento sobre cerámica de algunos ostreidos –al modo ilustrado en las conocidas *ampullae* vítreas de la serie de *Puteoli* y *Baiae*– fueron los principales argumentos esgrimidos (Vásquez y Rosales, 2011). Al hilo de estos hallazgos, con posterioridad se ha planteado la importancia de la acuicultura en relación a las pesquerías andaluzas y su profunda relación con las factorías de salazón, según se desprende de la exégesis de textos como los del propio Columela (Lagóstena, 2007).

Desde la perspectiva de su identificación, el estudio de las estructuras asociadas a esta actividad genera ciertos problemas. La influencia que sobre ciertos sectores del litoral han tenido determinados procesos naturales y antrópicos (oscilaciones climáticas y eustáticas, dinámica litoral, actividad sismotectónica o la propia acción humana) a lo largo de los siglos ha contribuido a transformar la morfología costera, dificultando considerablemente la interpretación de los registros arqueológicos. Para llegar a conclusiones consistentes es preciso en estos casos estudiar estos espacios desde una perspectiva geoarqueológica con la finalidad de dar respuesta, a través del estudio de indicadores de naturaleza diversa, a aspectos tales como: posibles variaciones en la posición relativa del nivel del mar; reconstrucción de la paleomorfología costera; identificación de usos y actividad humana, etc.

En este contexto de estudios recientes y parcialmente inéditos sobre estas temáticas haliéuticas se enmarca la pequeña contribución que presentamos, cuyo interés no es otro que dar a conocer las primeras evidencias de *piscinae* o viveros excavados en la roca

en Andalucía, cuya documentación como decimos era totalmente inexistente hasta la fecha (recientemente, Bernal, 2011). Se trata, como veremos a continuación, de un posible vivero para tareas de acuicultura identificado en el Cabo Trafalgar en Cádiz, del cual damos la primera noticia en estas páginas.

2. La posible piscina-vivero del yacimiento romano del Cabo Trafalgar

Desde su constitución, el Grupo de Investigación de *Geología y Geofísica Litoral y Marina* de la Universidad de Cádiz tiene entre sus objetivos analizar, a través del estudio de los procesos de erosión costera, los riesgos naturales del litoral atlántico gaditano y la tendencia evolutiva del mismo. Con este fin se ha diseñado una metodología multidisciplinar de naturaleza geoarqueológica, uno de cuyos objetivos es determinar y reconstruir zonalmente la paleomorfología costera de este litoral (Alonso *et al.*, 2003a, b; Alonso *et al.*, 2007). Desde hace diez años el Cabo Trafalgar y sus alrededores han sido uno de los espacios elegidos para su estudio.

En los últimos años son varios los trabajos que han visto la luz en este sentido (Alonso *et al.*, 2004; Gracia *et al.*, 2005; Del Río, 2007; Del Río y Gracia, 2007; Alonso y Menánteau, 2010, entre otros), permitiendo, no sin problemas, plantear la tendencia evolutiva histórica de su litoral (Alonso y Menánteau, 2010). En este modelo teórico, uno de los principales “puntos negros” lo conformaban los restos de una supuesta factoría de salazones publicada en los años setenta (Amores, 1979), localizada en un ambiente y posición que, a nuestro entender, no era el idóneo para el desarrollo de esta actividad. Si la interpretación que hacemos es correcta, hacia el siglo I a.C. ese espacio litoral estaría rodeado de una plataforma rocosa que imposibilitaba prácticamente el acceso o aproximación a la misma por vía marítima. Para confirmar este

modelo y dar respuesta a esta incógnita era preciso disponer de indicadores más precisos, lo que no ha sucedido hasta la primavera del 2010 de manera fortuita. Como consecuencia de los temporales quedó al descubierto una estructura excavada en la roca a escasos metros de la referida como factoría del Cabo Trafalgar. La estructura en cuestión, situada en ámbito intermareal, está habitualmente cubierta de arena, de ahí que no hubiese sido localizada con antelación. A pesar de que la misma no ha sido objeto de un estudio arqueológico exhaustivo, sí se han podido documentar en superficie los detalles que a continuación presentamos. Respecto a la filiación romana de la estructura, su emplazamiento a los pies del yacimiento arqueológico romano del Cabo Trafalgar (Fig. 1), rodeada hacia el Oeste por las estructuras constructivas altoimperiales del mismo —especialmente por las piletas del denominado núcleo I— (Amores, 1979: fig. 2)—, parece dejar pocas dudas al respecto. Se localizaron en el momento del hallazgo restos de una placa de *opus signinum* en su interior, aunque la misma, claramente rodada fruto de la erosión marina, debe proceder de las estructuras haliéuticas del adyacente yacimiento pesquero-conservero. Será importante en el futuro, cuando se proceda al estudio de la misma, tratar de documentar revestimientos de este tipo o



FIG. 1. Vista desde el norte de las piletas del yacimiento romano (derecha), con la piscina excavada en la roca, prácticamente al nivel del mar actualmente (parte baja).

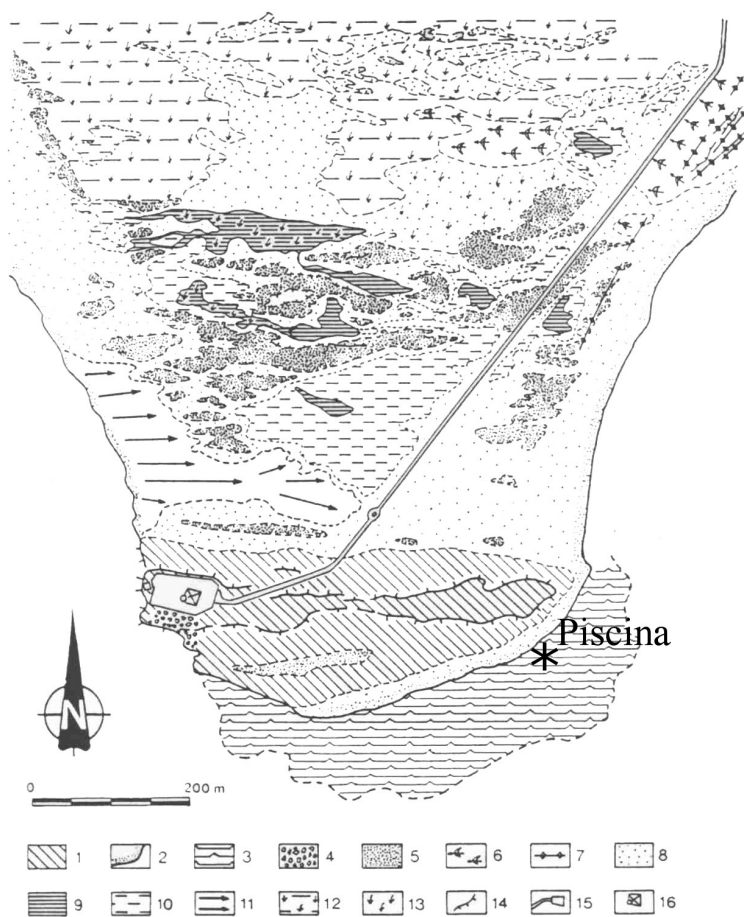


FIG. 2. Mapa geomorfológico del Cabo Trafalgar.

Simbología. 1: eolianita pleistocena; 2: playa; 3: plataforma rocosa labrada sobre paleoplaya pleistocena; 4: escollera; 5: acumulación dunar fijada por vegetación; 6: duna móvil; 7: empalizada para la retención de arena eólica; 8: manto arenoso eólico; 9: encharcamientos episódicos (paleomarisma); 10: laguna intermareal; 11: abanico de desbordamiento activo durante los temporales; 12: laguna colmatada colonizada por vegetación; 13: cobertura vegetal en general; 14: escarpe; 15: carreteras y construcciones; 16: faro.

de otra naturaleza que permitan, por su técnica constructiva, verificar esta atribución, que como indicamos es más que probable por la cercanía física con otras estructuras claramente romanas y por la pertenencia de todas ellas al mismo yacimiento arqueológico.

En primer lugar, se corresponde con una estructura excavada en la roca subyacente formada por un

conglomerado cuarcítico de edad Pleistoceno superior rico en fragmentos bioclásticos (Fig. 2), datado en 107000 ± 2000 años (Zazo *et al.*, 1999). Este depósito, de un espesor visible superior al metro, se encuentra básicamente en posición intermareal, con sus niveles superiores ubicados ligeramente por encima de la pleamar equinoccial. A priori, da la impresión de que no cuenta con ningún elemento en obra —realizado bien en *opus caementicium* o en *reticulatum*, este último muy frecuente en los viveros itálicos—, por lo que se adscribiría al denominado tipo IA de la clasificación de las *piscinae* itálicas (Lafon, 2001: 171), que suelen ser bastante profundos y destinados a acoger adicionalmente a peces de roca, los más estimados según los tratadistas antiguos. Queremos señalar que esta filiación tipológica es provisional, dado que, a nuestro entender, el fuerte contraste entre el régimen mareal del Atlántico (aproximadamente 2,00 m) y el Mediterráneo (unos 0,25 m) debe generar modelos funcionales diferentes, si bien sólo la excavación de esta pileta podrá arrojar luz sobre este particular.

La estructura presenta una superficie rectangular, restituible con casi total certeza a pesar de su parcial exhumación (Fig. 3), de unos 212,15 m², con un eje mayor en dirección E-O de aproximadamente 25 m de longitud

y 8,5 en dirección N-S. Este tipo de dimensiones son habituales en viveros de la costa tirrénica de Italia —ámbito de mayor profusión de las *piscinae* romanas— como podemos constatar en algunos ejemplos del Lacio, como en Fosso Sanguisuga, lugar de hallazgo de un vivero realizado en *opus reticulatum* y de 25 x 10 m (tipo II); o en Villa Prato, con una *piscina* de 16 x 12 m, fechada a finales del s. II a.C.

(tipo III); o en *Martanum*, algo mayor, de 27 x 14 m, datada en los ss. I y II d.C.; así como en Etruria, el denominado “Bagno del Sarareno”, de 15 x 15 m (tipos I y II), y fechado en la primera mitad del s. I d.C. (Lafon, 2001: 174-176). En *Hispania* un ejemplo muy cercano son los denominados “Baños de la Reina Mora” de la villa romana de la Punta de L’Arenal de Jávea en la costa alicantina, cuyas dimensiones son sorprendentemente similares a las del vivero gaditano: 27,3 por 6,85 m, es decir, unos 189 m² de superficie (Olcina, 2004: 66). En otros ámbitos del Mediterráneo también encontramos cubetas de acuicultura de similares dimensiones, como es el caso del denominado tanque T1 de *Lapithos* en Chipre, de 27 x 14 m y 0,85 m de profundidad media, localizado en la playa al este de los restos portuarios de la antigua ciudad (Flinder, 1996: 612).

En conclusión, las dimensiones de la estructura excavada en la roca en el Cabo Trafalgar cuadran bien con las de las *piscinae* itálicas, existiendo ejemplares con una superficie cercana a los 200 m², en cuyo contexto también se inserta el citado ejemplo alicantino. Nada podemos decir por el momento de su profundidad, que al menos cuenta con más de medio metro visible. El citado paralelo de Jávea cuenta con una profundidad mínima de 3,5 m (Olcina, 2004: 66), que puede servir de referencia para estimar la notable profundidad que pudo llegar a tener la cubeta del Cabo Trafalgar, cuyo cubicaje preciso resulta por el momento arriesgado plantear sin ulteriores trabajos de campo. Sí pensamos que la localización de unos entalles en su parte superior, sobre

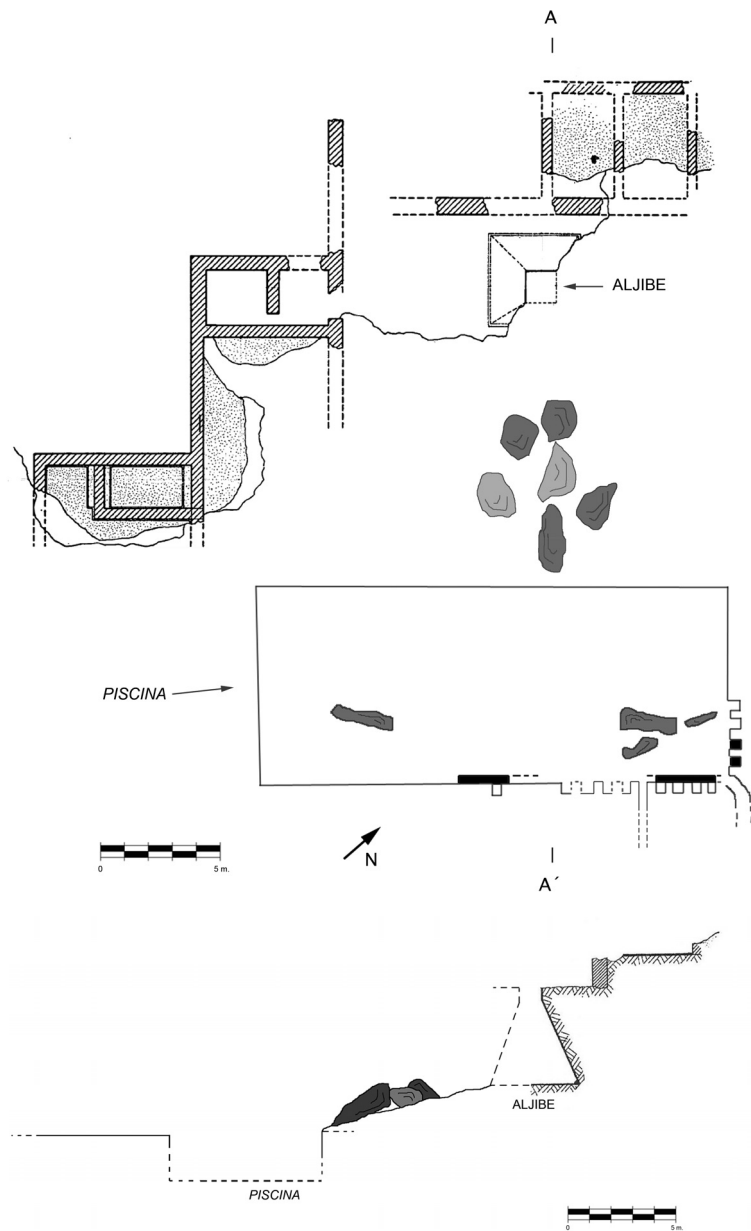


FIG. 3. Planimetría (A) de la piscina del yacimiento romano del Cabo Trafalgar, integrada en la planimetría publicada en los años setenta (Amores, 1979: fig. 2), con indicación de las posibles reformas (trama negra); y sección con la relación del tanque con el aljibe (B).

los cuales volveremos más abajo, parece verificar que nos encontramos ante la parte más alta de dicha estructura hipogeica.

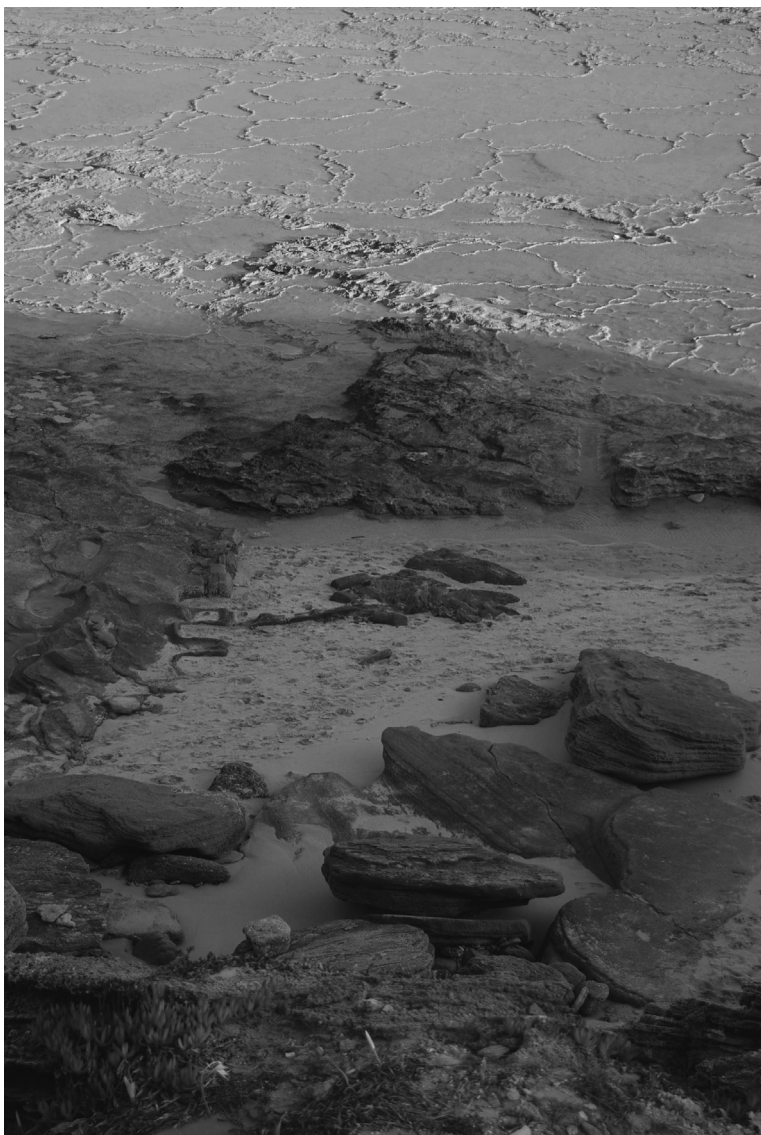


FIG. 4. Detalle de la parte oriental del vivero de Trafalgar, con los dos canales de conexión con el mar.

Otro elemento de gran interés es la localización de dos canales que interconectan la estructura con el mar, uno artificial y otro posiblemente natural (Fig. 4). El primero de ellos, el mejor conservado, se sitúa aproximadamente en el lateral meridional de la estructura, en la zona de conexión de la *piscina* con el mar, y cuenta con un trazado rectilíneo de al menos 3 m, así como una anchura media de 50 cm o quizás algo más, cuestión difícil de precisar con

exactitud por la notable erosión actual de la roca. En el vértice sureste del tanque se documenta un segundo canal, de trayectoria más curvilínea, y más erosionado por la dinámica marina posterior, con una longitud máxima conservada de 1,5 m y una anchura media de 80 cm, el cual posiblemente sea natural, de génesis erosiva. Estos canales –denominados *itinera* o *aestuarina*– son necesarios en este tipo de instalaciones dedicadas a los cultivos marinos, como indican autores como Columela o Varrón, pues facilitan la circulación del agua, evitando estancamientos, además de airear el contenido hídrico del tanque, mantener la temperatura fresca y regular la correcta salinidad del agua (referencias detalladas en Higginbotham, 1997: 12-13); incluso en el interior de las *piscinae* podían existir pequeños canales o *cuniculi* para asegurar la circulación hídrica en el interior de las compartimentaciones internas. Su presencia permite adicionalmente interpretar que la gran plataforma rocosa existente delante del yacimiento debió estar emergida en la Antigüedad, quizás no tan afectada por la inundación como lo está en la actualidad, lo que podría suponer un indicador sobre la posición relativa del nivel del mar para aquel momento que será preciso analizar con detalle tras la fase de excavación. Es posible en este sentido que en la Antigüedad la posición relativa de esta pileta respecto

al máximo nivel de inundación mareal fuese algo superior, garantizando la alimentación hídrica a través del canal que se puede apreciar tallado en la roca, controlada quizás por medio de compuertas. Este tipo de retalles es habitual en los viveros itálicos, a veces superando varias decenas de metros de longitud. En relación a su disposición, contamos con multitud de paralelos de dos o más canales en similar disposición en estos tanques de planta rectangular,

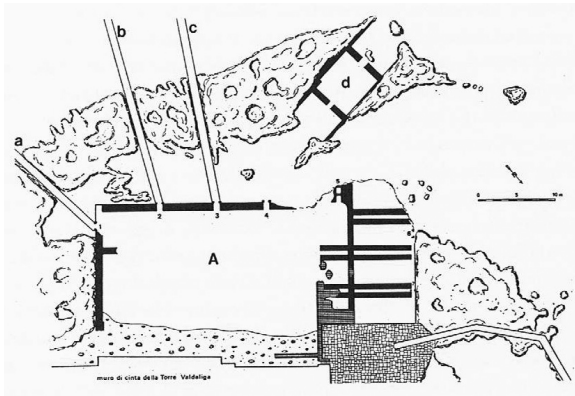


FIG. 5. Piscina de Torre Valdaliga, con los canales de interconexión con el mar (Higginbotham, 1997: 91, fig. 17).

como sucede con el vivero romano de Torre Valdaliga en la costa etrusca –antigua *Algae*–, a 4,5 km al noreste de Civitavecchia –de 39 x 19 m– el cual cuenta con al menos tres *aestuar*ia, uno en uno de los vértices de la *piscina* y dos en el lateral largo de la misma, todos ellos excavados en la roca (Fig. 5).

Toda la superficie rocosa que rodea la piscina se encuentra muy erosionada como consecuencia de la acción de procesos naturales asociados a la dinámica litoral, la climatología, la sismicidad y la mano de hombre, como por ejemplo la acción del tsunami de 1755, que afectó severamente a dicha plataforma (Gracia *et al.*, 2006) y la propia actividad extractiva humana que atestigua una zona de cantera difícil de caracterizar y datar por el momento (Fig. 6). Quizás estos procesos hayan contribuido a desdibujar las trazas de una superestructura de obra hoy desaparecida. Un elemento muy singular en este sentido es la constatación de una serie de retalles en la roca en la estructura gaditana, visibles al menos en torno a su perímetro sureste (Fig. 3 A). De ellos, se conservan con total seguridad cuatro en el tramo más meridional de su lado

oriental, de forma cuadrangular y de unos 50 cm de lado cada uno de ellos (Fig. 7 A), dotando al perímetro interno de una apariencia almenada; tampoco conocemos la profundidad de los mismos. Posiblemente hacia el sur hubiesen existido en origen dos retalles más, que en un segundo momento fueron taponados con mampostería con *argamasa*? (Fig. 7 B, trama negra), lo que permite plantear la existencia de posibles reformas estructurales en el interior del vivero, que abogan por un amplio periodo de vida en el uso de estas instalaciones haliéuticas. También se localizan un total de nueve entalles en el lateral sur del vivero (Figs. 3 A y 8): concretamente cuatro en la zona entre ambos canales, de similares dimensiones (50 x 30 cm) y muy uniformes, delante de los cuales se ha localizado un tramo de unidad muraria realizada en sillería, de unos 30 cm de anchura, que amortiza los tres más orientales, al ubicarse delante de ellos; otros cuatro en parejas a ambos lados del canal artificial, si bien los mismos están muy alterados por la erosión superficial, restando únicamente sus negativos; y uno más aislado, hacia el oeste, de dimensiones algo menores (30 x 15 cm), coincidiendo aproximadamente con la parte central de la *piscina*.

Si bien estos entalles excavados en la roca podrían en origen parecer singulares, hemos podido constatar



FIG. 6. Detalle de los posibles frentes de extracción de elementos circulares –probables molinos o fustes–, situados al sur y al oeste del vivero, de incierta cronología.



FIG. 7. Detalle desde el este de los retalles cuadrangulares en el lateral oriental de la piscina (A), algunos de ellos taponados con posterioridad (B).

que no son ajenos a la edificación de los viveros romanos, contando con algunos paralelos muy clarividentes. De una parte en las instalaciones de acuicultura de Formia en Italia, concretamente en la *piscina* bajo el “Giardino Publico”, de época tardorrepublicana y notables dimensiones (59,4 x 29,7 y unos 3 m de profundidad), que presentaba en el lateral conexionado con el mar siete escotaduras rectangulares de 85 cm de anchura a lo largo de uno de los lados del tanque (Fig. 9 A), interpretadas como el soporte de pequeños pilares de sustentación de un toldo o algún tipo de estructura techada (Higginbotham, 1997: 163-167); más cercano aún es el caso del vivero alicantino de la Punta de L’Arenal en Jávea, que cuenta con una banda perimetral de entalles en torno al andén de tránsito que rodea a la piscina excavada en la roca (Fig. 9 B), de similares dimensiones a los nuestros (50/60 cm de longitud y 25 cm de anchura), rebajes de compleja interpretación (Olcina, 2004: 68). Quizás su función no sea otra que generar oquedades para la instalación de la vigería en madera de la cubierta del vivero, de algún tipo de barrera para impedir que el aporte eólico de áridos o incluso de agua del mar durante los temporales entrase a la piscina, o de otro tipo de instalaciones aéreas difíciles de reconstruir actualmente. Por Columela sabemos de la conveniencia de contar con estructuras en los viveros para facilitar sombra a los peces en proceso de engorde (Higginbotham, 1997: 25-26), por lo que quizás pudiese también ésta haber sido su misión original. Las dimensiones, frecuencia y posición de estos entalles o huecos para alojar cabezas de grandes vigas –de 50 cm de lado– hacen pensar en estructuras de madera sobreelevadas de gran robustez, cuya función debería estar relacionada con el propio laboreo de la piscina, habilitadas quizás para sustentar cordajes u otros sistemas de cultivos de moluscos, facilitar la nivelación y el acceso desde las instalaciones excavadas en los

años setenta, dotar al vivero de la sombra necesaria y, quizás, impedir la entrada de la arena transportada por el viento de levante. Nada sabemos sin embargo de la posible compartimentación interior de la cubeta, para cuyo conocimiento habrá que esperar a los resultados de la excavación de su relleno interior.

En general todos los detalles comentados con anterioridad, tanto constituir una estructura excavada en la roca, como la existencia de canales para asegurar el flujo y reflujo de agua marina, sus propias dimensiones y además su relación con un yacimiento romano dedicado a la explotación de recursos marinos permiten considerar como una hipótesis muy probable que el tanque recientemente descubierto en el Cabo Trafalgar sea una *piscina* romana vinculada con la acuicultura. Su importancia como decimos radica en constituir la primera evidencia de este sistema en *Baetica*, y de los escasos ejemplos hispánicos, que por el momento se limitaban a los yacimientos de la costa alicantina citados con anterioridad.

3. Singularidades del yacimiento haliéutico del Cabo Trafalgar: ¿*villa maritima* o centro de explotación de recursos marinos?

En este contexto, resulta fundamental plantearse la problemática del yacimiento del Cabo Trafalgar y su interpretación. En primer lugar, debemos partir de la interpretación tradicional del mismo, que fue considerado como una “factoría romana de salazones” desde su descubrimiento en 1977 (Amores, 1979). El yacimiento consta de dos partes –denominadas respectivamente núcleo 1 y 2 en los estudios previos–, separadas entre sí unos seiscientos metros. Nos centraremos en el denominado núcleo 1 pues es el más cercano al mar, a cuyos pies se ha localizado el posible vivero (Fig. 10). La datación general de todo el conjunto, en función de la técnica constructiva y de los materiales cerámicos –y de una moneda emitida en el 4 a.C.– localizados en superficie, se ha

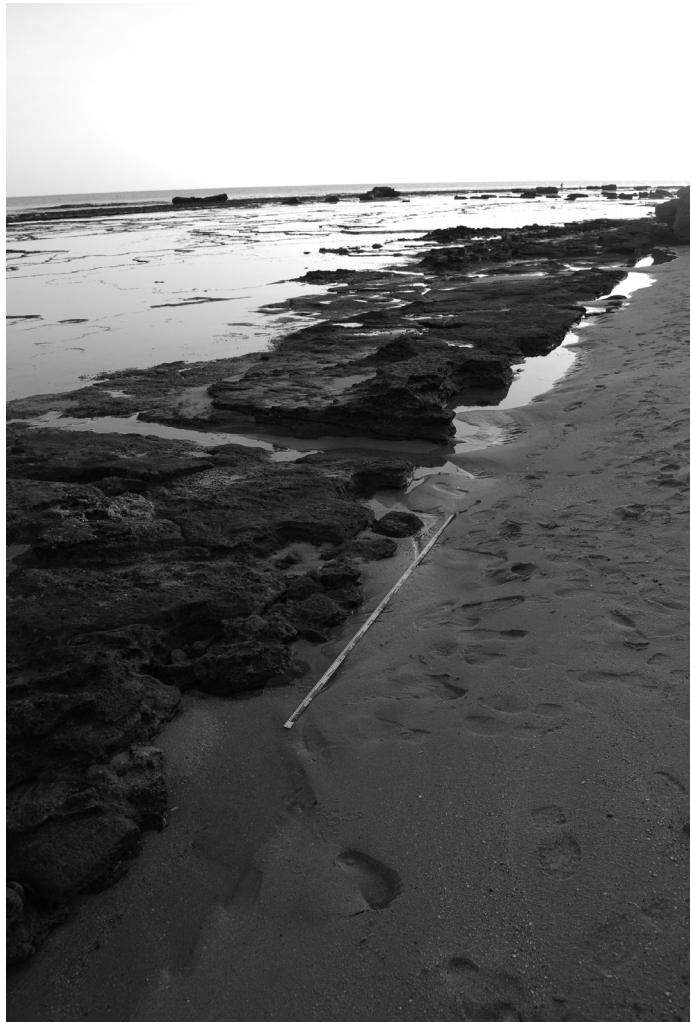


FIG. 8. Vista general de los retalles y del murete construido en el lateral meridional del tanque.

situado entre la segunda mitad del s. I a.C. y la primera mitad del s. II d.C., además de un fragmento de posible ánfora púnica, aislado, este último de difícil hermenéutica (Amores, 1979: 451-452).

En su interpretación como *cetaria* ha pesado tanto su ubicación litoral como la existencia de piletas, si bien ya se planteó que lo normal era que existiesen muchas más cubetas, las cuales habrían podido desaparecer como consecuencia del elevado deterioro que sufría el yacimiento; es decir, una “factoría romana de salazones y productos derivados de la pesca, que forma cadena con las restantes

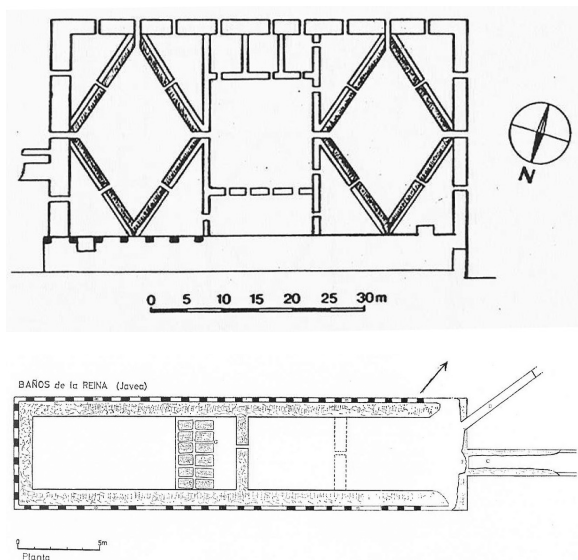


FIG. 9. Paralelos para las escotaduras en los muros perimetrales de las piscinae, caso del vivero itálico del "Giardino Pubbico" de Formia (A.- según Higginbotham, 1997: 165, fig. 71) y del tanque de la villa de la Punta de L'Arenal de Jávea (B.- Olcina, 2004: 68).

del litoral bético" (Amores, 1979: 443). Esta misma interpretación ha sido mantenida por otros autores sin matización alguna, ya que con posterioridad no se ha desarrollado ningún estudio arqueológico en este yacimiento, limitándose las referencias a reproducir las citas previas sobre él. En dicho sentido, Ponsich únicamente añade la referencia de T. James de 1771, sobre la existencia de un dique, que para él podría haber sido únicamente un muro de contención de la fábrica localizado a nivel muy superior al del mar; así como la hipótesis de que el edificio pudiese haber estado dedicado a Juno, consciente de la identificación del Cabo Trafalgar como el *Promontorium Iunonis* citado por Avieno y otros autores (Ponsich, 1988: 203-204). En fechas posteriores se sigue manteniendo su identificación como centro conservero litoral, el cual pudo haber sido *portus* de *Asido Caesarina*, citando la realización en 1990 de una actividad arqueológica en la zona que interpretó el denominado núcleo 2 como columbario, con piletas salazoneras anexas (Lagóstena, 2001: 120). Desde nuestra perspectiva, las investigaciones de Amores en los años setenta han sido las únicas que han aportado novedades sobre el yacimiento, limitándose los restantes investigadores con

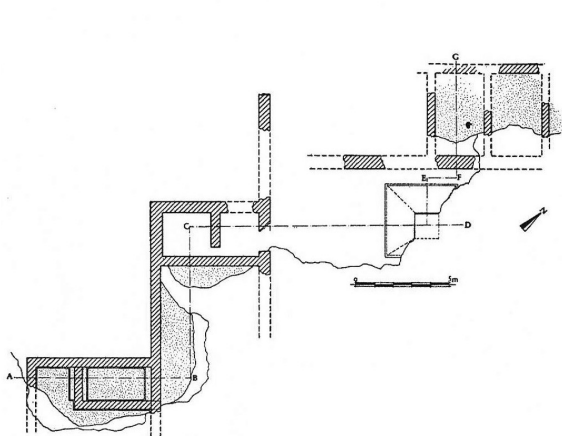


Fig. 2.—Plano de los restos visibles del núcleo 1.

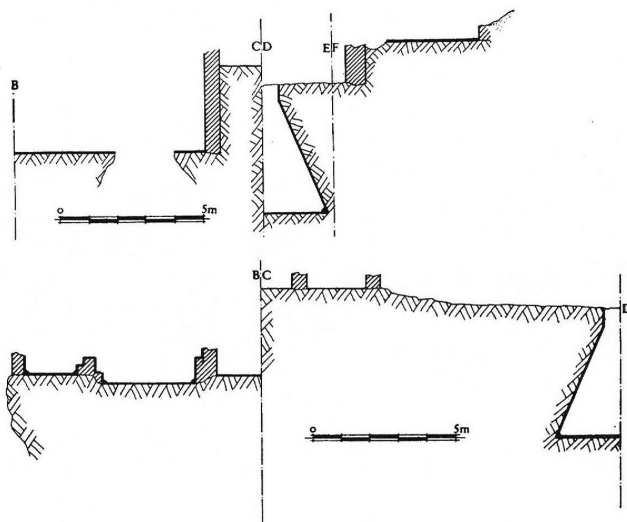


Fig. 3.—Secciones transversal y longitudinal del núcleo 1.

FIG. 10. Estructuras del núcleo 1 del yacimiento del Cabo Trafalgar (Amores, 1979: figs. 2 y 3).

posterioridad a perpetuar una atribución que, como veremos a continuación, presenta ciertos problemas interpretativos.

A nuestro juicio, el yacimiento haliéutico del Cabo Trafalgar (que es como consideramos prudente denominarlo de momento, pues su vinculación con actividades de explotación de recursos marinos sí parece evidente) presenta una serie de anomalías en relación a la topografía y al tipo de estructuras habituales en las plantas conserveras hispanorromanas, que son las siguientes:

1. Atipicidad de las piletas. Como se advierte en las Figuras 3 A y 11, las piletas aparecidas, a pesar de su revestimiento en *opus signinum* y las molduras de cuarto de bocel inferiores, no son las habituales en las fábricas salazoneras, pues ambas presentan escalones laterales, detalle totalmente ausente en los saladeros hispanorromanos. Este rebanco es especialmente visible en la única pileta conservada completa (Fig. 10, sección A-B), que presenta sendos poyetes en sus lados cortos (Fig. 11), que como decimos no encuentra paralelos en las factorías salazoneras, ni en el *Fretum Gaditanum* ni fuera de él. En segundo término –como ya intuía Amores (1979: 442)– tampoco es habitual su disposición en ángulo, y su ínfimo número no es el propio de instalaciones conserveras de esta naturaleza.
2. Disposición aterrazada. Las factorías salazoneras hispanorromanas suelen situarse a nivel del mar o a algunos metros sobre su cota, presentando planimetrías diversificadas, pero siempre caracterizadas por su ortogonalidad y su construcción sobre una misma cota de rasante, es decir, en torno a un mismo plano. Únicamente en ciertos casos las circunstancias topográficas preexistentes –necesidad de integrarse en *insulae* urbanas preestablecidas– provocan su escalonamiento, como en el barrio meridional de *Baelo Claudia* (Bernal *et al.*, 2007): pero incluso en dichas ocasiones los edificios conserveros presentan un único suelo de uso horizontal. En el Cabo Trafalgar las estructuras arqueológicas se sitúan a unos 5 m sobre el nivel del mar (Amores, 1979: 441), si bien una atenta lectura de la planimetría



FIG. 11. Uno de los rebancos de la pileta conservada completa, en el núcleo 1 del yacimiento haliéutico del Cabo Trafalgar.

publicada permite con claridad evaluar un acusado escalonamiento de las habitaciones, pues entre la base de las piletas y de las habitaciones más meridionales (Fig. 10, secciones A-B-C) y el suelo de las habitaciones situadas al norte hay unos 5 m de diferencia (Fig. 10, sección C-F), que definen al menos una terraza. Si tenemos en cuenta adicionalmente la existencia del vivero al pie del yacimiento, situado actualmente a varios metros por debajo del suelo de las cubetas, tenemos una tercera terraza. Esto permite definir un acantilado hacia el mar con estructuras arquitectónicas dispersas a lo largo de una fachada con unos diez metros de altura, dispuestas al menos en tres terrazas artificiales (vivero – piletas – habitaciones septentrionales). Tampoco conocemos fábrica de salazón alguna en el ámbito del Círculo del Estrecho que se ajuste a esta disposición topográfica.

3. Aljibe tronco-piramidal. Se cita la existencia al pie de las habitaciones de un depósito excavado en la roca, con su mitad oriental totalmente desplomada, de base cuadrada con unos 4 m de lado, y sección inicialmente troncocónica, y cuadrada en su parte superior, con unos 4,5 m de profundidad total, cuyas paredes estaban revestidas de *opus signinum*, contando con molduras en sus aristas inferiores (Fig. 12); su interpretación, por analogía con los de otras fábricas conserveras, sería la de aljibe hídrico para los habitantes

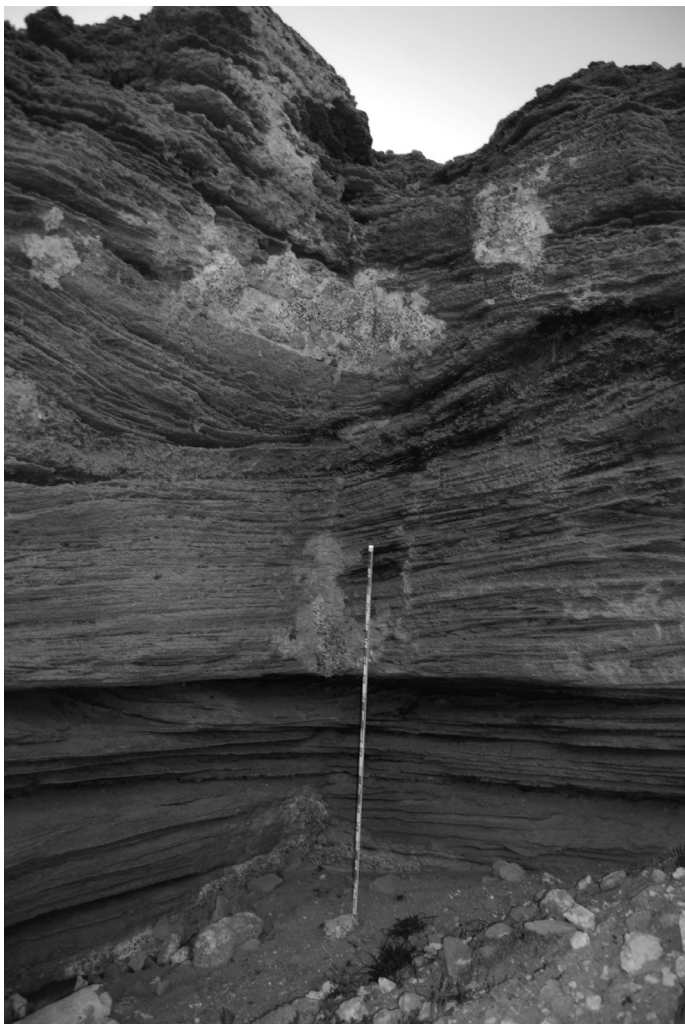


FIG. 12. Detalle del interior del aljibe, con restos del revestimiento interior de signinum en las paredes y el suelo.

del yacimiento y para las tareas de limpieza (Amores, 1979: 443, figs. 2 y 3). Cita también la presencia de un muro construido “a mitad del depósito piramidal”, interpretado como reaprovechamiento de la estructura tras su derrumbe (Amores, 1979: 452). Ya se encargó Amores de apuntar los paralelos de aljibes en diversas *cetariae* del *Fretum Gaditanum*, caso de *Lixus*, Cotta, *Baelo* u *Onuba* (Amores, 1979: 443-444). Sin embargo todos ellos son en obra, se sitúan en el interior de edificios conserveros y presentan bóveda de medio cañón o cubierta plana. En el

caso de Trafalgar ya se ha comentado que el aljibe está excavado en la roca, siendo de forma troncocónica con un remate superior tubular. Su presencia pensamos que debe vincularse al *vivarium*, dada la cercanía al mismo, con el cual colinda por el norte (Fig. 3 B). No olvidemos que en los viveros es fundamental el empleo de agua salobre, que se consigue mezclando agua dulce con la marina, y cuya función no es otra que permitir controlar la salinidad y la temperatura del agua, para generar ambientes propicios para la reproducción animal y para atraer a otros peces, recurriendo a fuentes naturales o bien a su aporte antrópico, mediante acueductos y/o cisternas, contando la mayor parte de *piscinae* itálicas con este tipo de aditamentos hídricos (Higginbotham, 1997: 15 y 16).

La presencia de un complejo arquitectónico aterrazado unido a una cisterna para el almacenamiento hídrico, en un ambiente vinculado a la explotación de los recursos del mar, recuerda notablemente a las pesquerías de Cosa, en el tramo costero de la Toscana. En este conocido yacimiento se excavó un complejo edificio de tres pisos, denominado la “Spring House” (McCann, 2002: 37) o “Casa del Manantial”, que permitía mediante mecanismos hidráulicos elevar agua de las surgencias naturales hasta unos 5 m de altura, la cual a través de un acueducto era conducida a una gran cisterna (Fig. 13); este edificio fue construido a

finales del s. I a.C., contando con una segunda fase entre el 50-150 d.C., tras un momento de abandono, siendo el ingenio hidráulico accionado por mano de obra esclava, ante la inexistencia de espacio suficiente para animales de tiro (McCann, 2002: 35-38).

Precisamente es ésta la línea interpretativa en la que consideramos podría encuadrarse el yacimiento del Cabo Trafalgar. Probablemente se trate de una *villa maritima* que debió contar con instalaciones destinadas a la cría y engorde del pescado, en un ambiente “escénico” en el cual la arquitectura se adaptaba a la fisonomía del litoral para generar

ambientes de representación ilustrativos del *otium* y ostentación propios de la Roma de los últimos siglos de la República, como han demostrado magistralmente los numerosos ejemplos de majestuosas mansiones diseminadas a todo lo largo del litoral tirrénico, entre precisamente Cosa al norte y *Paestum* al sur como ámbito de máximo desarrollo geográfico (Lafon, 2001; Marzano, 2007). En estos ambientes la coexistencia de *villae* con lujosas *partes urbanae* se combinaba con la presencia de instalaciones de acuicultura –las famosas *piscinae*– que además de generar notables beneficios constituyeron durante generaciones el mayor síntoma de ostentación de las clases pudientes romanas. En este contexto debe entenderse el ejemplo del *Portus Cosanus* (Fig. 14), que como decimos parece un modelo muy cercano al del yacimiento gaditano objeto de atención. En esta misma línea se interpretan los viveros excavados en la roca dispersos por el litoral alicantino, propios de una costumbre que extrapolaron al suelo hispano algunos itálicos establecidos en dichas tierras meridionales de la *Tarraconense*, como se suelen interpretar desde hace años, pues junto a las piscinas-vivero aparecen siempre aditamentos propios del mundo villático (Olcina, 2004: 73-79; Olcina, 2009).

Es evidentemente pronto aún para decantarse con rotundidad al respecto, pues otra posibilidad es que pudiesen tratarse únicamente de instalaciones fabriles de carácter haliéutico. Serán necesarias investigaciones arqueológicas en el yacimiento del Cabo Trafalgar para tratar de determinar la presencia de hábitat doméstico e instalaciones de entidad vinculadas a la *piscina*, si bien ya disponemos de algunos indicios, como es el caso de la arquitectura aterrazada tan del gusto de la Roma de la Tardía República. Otro indicio de interés es la propia cronología de vida del yacimiento, que es coincidente con el periodo de mayor auge de estos establecimientos de acuicultura, que se sitúa en época tardorrepblicana e inicios del Alto Imperio. El yacimiento del Cabo Trafalgar se ha fechado, en función de los hallazgos de superficie, desde la segunda mitad del s. I a.C. en adelante, hasta mediados del s. II d.C. Pensamos que la cronología de abandono del yacimiento quizás sea algo más temprana, pues al menos entre los materiales muebles publicados destacan por su ausencia las primeras series de vajilla africana propias desde finales de época flavia en adelante, al tiempo que

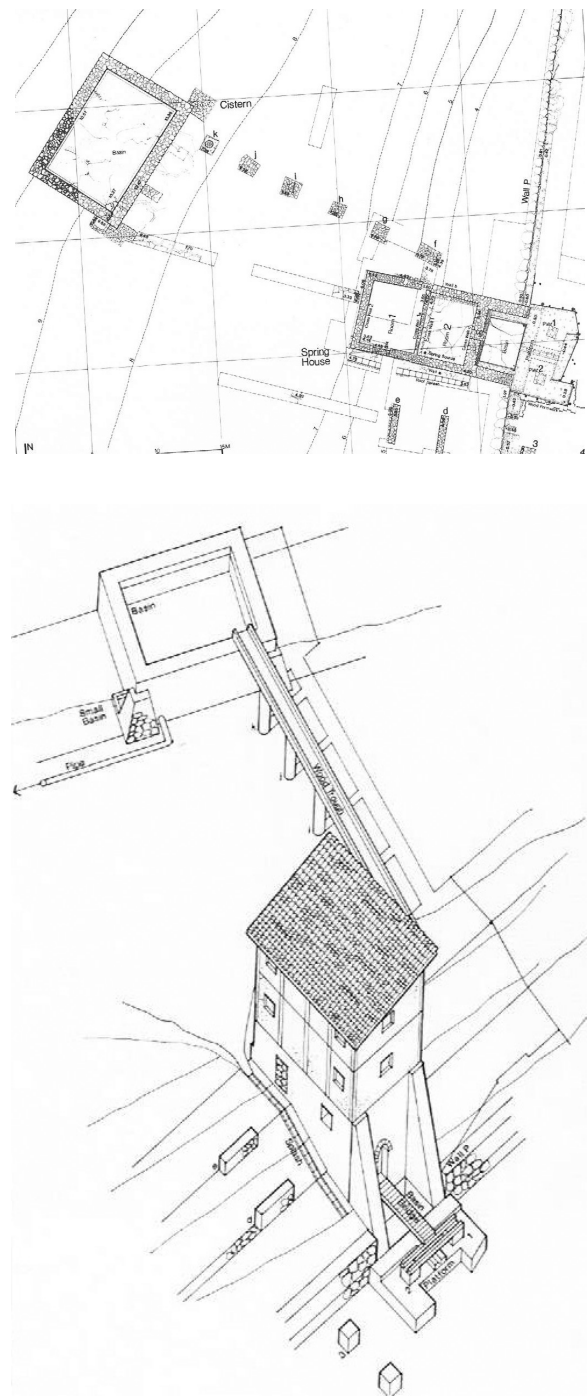


FIG. 13. Estructuras del *Portus Cosanus*, con la planimetría de la “Spring House” (A) y la propuesta de reconstrucción axonométrica de las estructuras en su segunda fase (B), según McCann (2002: 37, fig. 80 y 43, fig. 95).

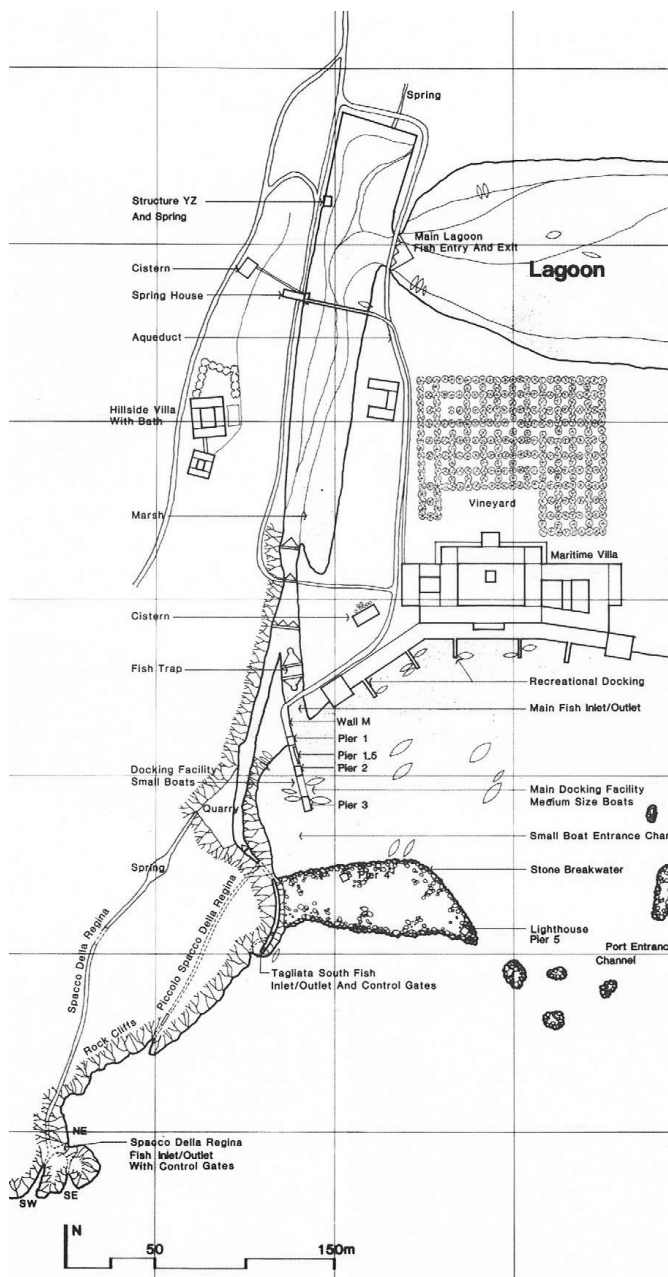


FIG. 14. Vista general del Portus Cosanus (McCann, 2002: 45), con la villa marítima, las pesquerías y su conexión con la laguna interna.

las cerámicas datantes publicadas (TSI, Peñaflor y paredes finas básicamente) son propias del s. I d.C., aunque sobre ello habrá que volver en el futuro.

Algunos autores citados anteriormente se han sorprendido del temprano abandono de las instalaciones,

teóricamente en el momento de mayor auge de la industria conservera hispano-romana. Se ha llegado a proponer que una de las causas del abandono pudo haber sido la fuerte erosión marina, que habría provocado el desplome irreversible de parte del mismo (Amores, 1979: 442 y 452). Quizás aspectos geomorfológicos diversos habrían incidido en dicha cuestión (Gracia *et al.*, 2006), aunque no debemos olvidar que si nos encontramos verdaderamente ante espacios de representación de la oligarquía urbana, su traslado –y con ellos de su capital inversor– a las ciudades podría haber provocado o al menos repercutido en el paulatino abandono de estos espacios.

Será también necesario buscar una interpretación alternativa para las cubetas revestidas en *signinum*, pues como decimos se alejan de la tipología habitual de los saladeros propios de nuestras *cetariae* (¿estanques de apoyo a las tareas de acuicultura?).

Profundizar en la determinación general de la funcionalidad de todos los restos arqueológicos aparecidos (núcleos 1 y 2) es otro de los aspectos básicos a tener en cuenta en futuras investigaciones. Tradicionalmente se considera que las actividades conserveras (elaboración de *garum* y *salsamenta*) están disociadas de la acuicultura, como ha sido demostrado con muchos ejemplos, especialmente itálicos (Lafon, 2001: 79-80). En el Cabo Trafalgar hay indicios de que ambas actividades pudieron haberse desarrollado de manera simultánea, por lo que su potencialidad es notable. La presencia de diversas estructuras excavadas en la roca situadas en la zona occidental, interpretadas tradicionalmente como frentes de cantera para la extracción de sillares (Amores, 1979: 444), es otro de los aspectos

a tener en cuenta, pues podrían relacionarse con otros viveros o con estructuras asociadas. El aprovisionamiento de agua que este tipo de instalaciones necesitaba para su funcionamiento se haría, posiblemente, obteniéndola del amplio espacio de

marisma detectado a escasos cuatrocientos metros al noroeste (Alonso y Menanteau, 2010), como se ilustra en la Fig. 2 (n.º 9 y 10).

Por último, tratar de determinar en el vivero las especies objeto de cultivo es otra de las grandes líneas de investigación a desarrollar, para lo cual sería de gran interés la localización de restos arqueozoológicos, bien en la colmatación del vivero –bastante improbable por cuestiones de conservación–, bien de manera indirecta a través de los taxones ícticos mayoritarios documentados en los niveles de uso y abandono del yacimiento. Hay muchos candidatos potenciales a tenor de la información proporcionada por las fuentes literarias (*murenae*, *múgiles*, *lupi*, *auratae*, *rhombi*, *scari*), y no debemos olvidar los taxones malacológicos que de manera exclusiva o combinada podrían haber convivido en estos espacios.

El hallazgo de este *vivarium* fechado en época tardorrepública y altoimperial completa, asimismo, el arco temporal disponible hasta la fecha para las actividades de acuicultura en *Baetica*, que se limitaba a los ya citados testimonios tardorromanos de ostricultura en Algeciras, fechados entre finales del s. V e inicios del s. VI. Ambos constituyen las primeras evidencias de la acuicultura romana en la *Hispania* meridional, situándose en los dos extremos cronológicos de una horquilla muy amplia, y confirmando la práctica de estas actividades durante la totalidad de la presencia romana en la Península Ibérica. Desgraciadamente la escasa información sobre estas prácticas deriva exclusivamente de su escasa visibilidad arqueológica (Bernal, 2011).

Bibliografía

- ALONSO, C.; GRACIA, F. J.; ANFUSO, G.; DEL RÍO, L.; BENAVENTE, J. y MARTÍNEZ, J. A. (2004): "Registro morfosedimentario de eventos históricos de alta energía en el litoral atlántico del Estrecho de Gibraltar (Trafalgar-Tarifa)". En BENITO, G. y Díez HERRERO, A. (eds.): *Contribuciones recientes sobre Geomorfología*. Madrid: CSIC-Centro de Ciencias Medioambientales, pp. 263-271.
- ALONSO, C.; GRACIA, F. J.; MÉNANTEAU, L.; OJEDA, R.; BENAVENTE, J. y MARTÍNEZ DEL POZO, J. A. (2003a): "Paléogéographie de l'anse de Bolonia (Tarifa, Espagne) à l'époque romaine". En FOUACHE, E. (ed.): *The Mediterranean World Environment and history*. Mayenne, France: Elsevier SAS, pp. 407-417.
- ALONSO VILLALOBOS, C. y MÉNANTEAU, L. (2010): "Géoarquéologie et occupation du territoire de la côte nord du Déroit de Gibraltar dans l'Antiquité". En *Zones côtières et détroits internationaux. Évolutions et perspectives du Tangérois (Maroc) et du Déroit de Gibraltar (Nantes, 7 juin 2010)*. Nantes, en prensa.
- ALONSO VILLALOBOS, C.; MÉNANTEAU, L.; GRACIA PRIETO, J. F. y OJEDA, R. (2007): "Geoarqueología y paleomorfología litoral de la ensenada de Bolonia (Tarifa, Cádiz). Primeros resultados y nuevas propuestas". En ARÉVALO, A. y BERNAL, D. (eds.): *Las cetariae de Baelo Claudia. Avances de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004)*. Arqueología Monografías. Sevilla, pp. 521-538.
- ALONSO VILLALOBOS, C.; OJEDA CALVO, L.; MÉNANTEAU, L. y GRACIA PRIETO, F. J. (2003b): "Análisis geoarqueológico del sector meridional de Baelo Claudia (Tarifa, Cádiz)", *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*. PH, 43, pp. 58-75.
- AMORES, F. (1979): "Una nueva factoría de salazones en Trafalgar", *Habis*, 9, pp. 411-453. Sevilla.
- BEKKER-NIELSEN, T. y BERNAL CASASOLA, D. (eds.) (2011): *Ancient Nets and Fishing Gear, Proceedings of the International Workshop on Nets and Fishing Gear in Classical Antiquity. A first Approach*. Monographs of the Sagena Project, 2. Madrid: Aarhus University Press y Universidad de Cádiz.
- BERNAL CASASOLA, D. (2007): "Algo más que *garum*. Nuevas perspectivas sobre la producción de las *cetariae* hispanas al hilo de las excavaciones en c/ San Nicolás (Algeciras, Cádiz)". En LAGÓSTENA, L.; BERNAL, D. y ARÉVALO, A. (eds.): *Cetariae. Salsas y salazones de pescado en Occidente en la Antigüedad. Actas del Congreso Internacional (Cádiz, 7-9, noviembre, 2005)*. BAR, 1686. Oxford, pp. 93-107.
- (ed.) (2009): *Arqueología de la pesca en el Estrecho de Gibraltar. De la Prehistoria al fin del Mundo Antiguo*. Monografías del Proyecto SAGENA, 1. Madrid: Universidad de Cádiz.
- (2011): "Arqueología de la acuicultura en *Hispania*. Problemas y reflexiones". En BERNAL, D. (ed.): *Las factorías de salazones de Traducta. Primeros resultados de las excavaciones arqueológicas en la c/ San Nicolás de Algeciras (2001-2006)*. Cádiz, capítulo 20, en prensa.
- BERNAL, D.; ARÉVALO, A.; AGUILERA, L.; LORENZO, L.; DÍAZ, J. J. y EXPÓSITO, J. A. (2007): "La topografía del barrio industrial. *Baelo Claudia*, paradigma de la industria conservera urbana hispanorromana". En ARÉVALO, A. y BERNAL, D. (eds.): *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004)*. Arqueología Monografías. Sevilla, pp. 91-221.
- CURTIS, R. I. (1991): *Garum and salsamenta: production and commerce in materia medica*. Leiden.

- DEL RÍO, L. (2007): *La erosión costera en el litoral atlántico gaditano*. Tesis doctoral inédita. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- DEL RÍO RODRÍGUEZ, L. y GRACIA PRIETO, F. J. (2007): "Análisis de la vulnerabilidad de los acantilados atlánticos de la provincia de Cádiz ante la erosión costera", *Cuaternario y Geomorfología*, 21 (1-2), pp. 87-101.
- ÉTIENNE, R. y MAYET, F. (2002): *Salaisons et sauces de poisson hispaniques*. Paris.
- FLINDER, A. (1996): "The fish-tanks". En KUPPURAM, G. y KUMUDAMANI, K.: *Marine Archaeology. The Global Perspectives*. Nueva Delhi, pp. 611-617.
- GARCÍA VARGAS, E. y MUÑOZ VICENTE, A. (2003): "Reconocer la cultura pesquera de la Antigüedad en Andalucía", *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. PH*, 44, pp. 43-53.
- GRACIA, F. J.; ALONSO, C.; ANFUSO, G.; BENAVENTE, J.; DEL RÍO, L.; DOMÍNGUEZ, L. y MARTÍNEZ, J. A. (2005): "Historical evolution and erosion problems in the Cadiz Coast". En GRACIA, F. J. (coord.): *Geomorphology of the South-Atlantic Spanish Coast. Sixth International Conference on Geomorphology, Field trip guide*. Zaragoza, pp. 40-58.
- GRACIA PRIETO, F. J.; ALONSO VILLALOBOS, C.; BENAVENTE GONZÁLEZ, J.; ANFUSO MELFI, G. y RÍO RODRÍGUEZ, L. (2006): "The different coastal records of the 1755 tsunami waves along the south Atlantic Spanish Coast", *Zeitschrift für Geomorphologie N. F.*, 146, pp. 195-220.
- HIGGINBOTHAM, J. (1997): *Piscinae. Artificial fishponds in Roman Italy*. University of North Carolina Press.
- LAFON, X. (2001): *Villa Maritima. Recherches sur les villas littorales de l'Italie romaine*. Bibliothèque des Écoles Françaises d'Athènes et de Rome, 307. Roma.
- LAGÓSTENA BARRIOS, L. (2001): *La producción de salsas y conservas de pescado en la Hispania romana (II a.C.-VI d.C.)*. Col.lecció Instrumenta, 11. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- (2007): "Columela, *De Re Rustica* VIII, 16-17: una fuente para el conocimiento de la piscicultura en Baetica". En LAGÓSTENA, L.; BERNAL, D. y ARÉVALO, A. (eds.): *Cetariae. Salsas y salazones de pescado en Occidente en la Antigüedad. Actas del Congreso Internacional*. BAR, 1686. Oxford, pp. 109-115.
- MARZANO, A. (2007): *Roman villas in Central Italy. A social and economic study*. Lovaina: Brill.
- MCCANN, A. M. (2002): *The Roman Port and fishery of Cosa. A short guide*. Roma: American Academy in Rome.
- OLCINA, M. (2004): "La villa romana de Punta de l'Arenal", *Xàbia. Arqueologia y Museo, Museos Municipales en el MARQ*. Alicante, pp. 62-81.
- (2009): "Los viveros romanos de Banys de la Reina", *Calp. Arqueologia y Museo, Museos Municipales en el MARQ*. Alicante, pp. 86-99.
- PONSICH, M. (1988): *Aceite de oliva y salazones de pescado: factores geo-económicos de Bética y Tingitania*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- VÁSQUEZ, V. y ROSALES, T. (2011): "Análisis de la malacofauna de los Conjuntos Industriales I y II". En BERNAL, D. (ed.): *Las factorías de salazones de Traducta. Primeros resultados de las excavaciones arqueológicas en la cl San Nicolás de Algeciras (2001-2006)*. Cádiz, capítulo 19, en prensa.
- ZAZO, C.; SILVA, P. G.; GOY, J. L.; HILLAIRE-MARCEL, C.; GHALEB, B.; LARIO, J.; BARDAJÍ, T. y GONZÁLEZ, A. (1999): "Coastal uplift in continental collision plate boundaries: data from the Last Interglacial marine terraces on the Gibraltar Strait Area (South Spain)", *Tectonophysics*, 301, pp. 95-109.